中学校技術・家庭科 技術分野

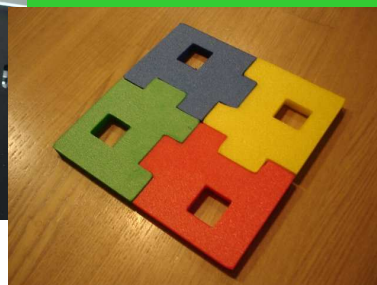
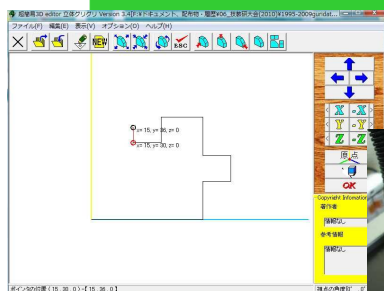
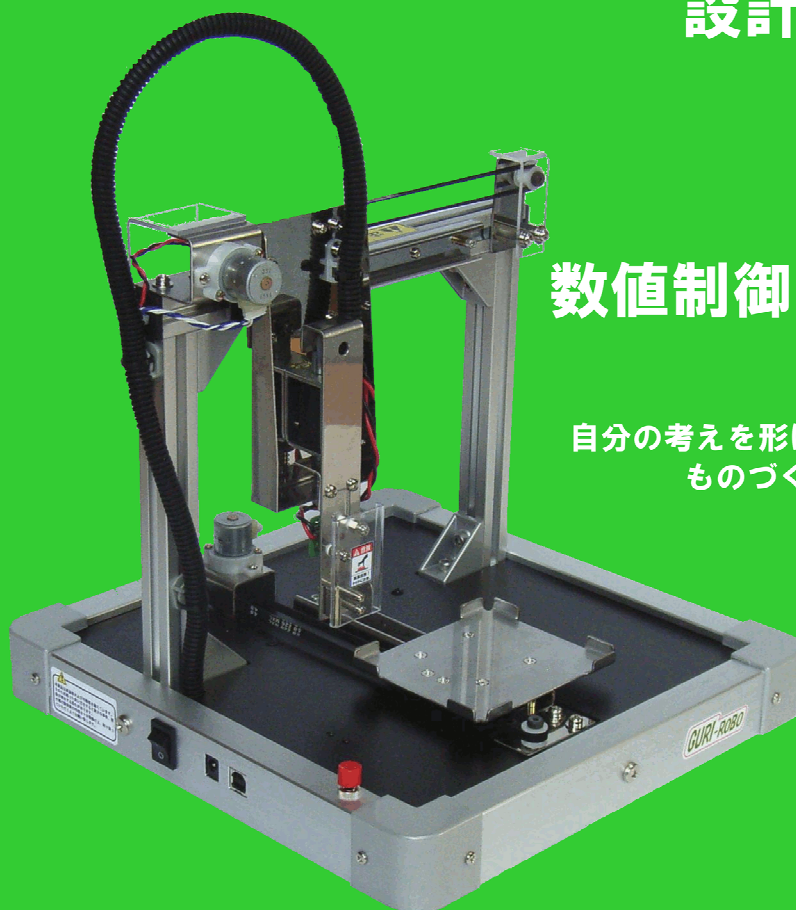
簡易NC加工機 グリロボ AS-1

監修 信州大学教育学部 村松 浩幸 ・ 技術教育研究会推薦

考える。

設計する。

数値制御で加工。

自分の考えを形にすることで
ものづくりの学習を!

現代の機械加工を体感できる教材

現代の機械加工は、コンピューターを使って設計し、そのデータを元に NC（数値制御）工作機械で加工することが行われています。そうすることで高精度の安定した品質の製品を作り出すことが可能になりました。このようなコンピューターを利用した設計を CAD（コンピューター支援設計）、製造をCAM（コンピューター支援製造）と呼んでいます。

この CAD/CAM を体験学習してもらう教材が CAD ソフト 立体グリグリ（フリーソフト）と簡易 NC 加工機グリロボ AS-1 です。

自分の頭の中で考えたものが形になるまでにどのようなことが行われるのかを学習することで、ものづくりの興味が芽生え、より高いレベルの技術に関心を持つきっかけになればと考えます。

グリロボの特長

グリロボは一般の小型NC工作機械を授業に使うよりも、扱いやすいように考えられています。

材料は発泡スチロール板

短時間で加工できるので、多くの生徒に実際に体験してもらうことができます。騒音、ゴミの発生が少なく、材料代も安価です。

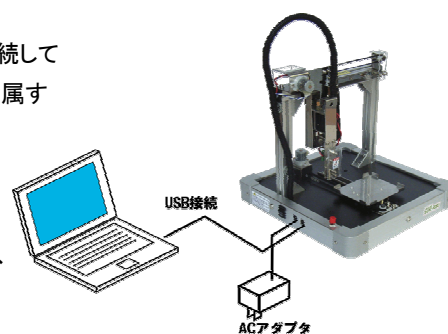
簡単な準備で運転が可能

準備と後片付けに多くの時間を要しません。ACアダプタ、パソコンを接続してソフトを起動させるだけで運転が可能です。小型軽量で収納ケースも付属するので、場所を移して使用することも可能です。

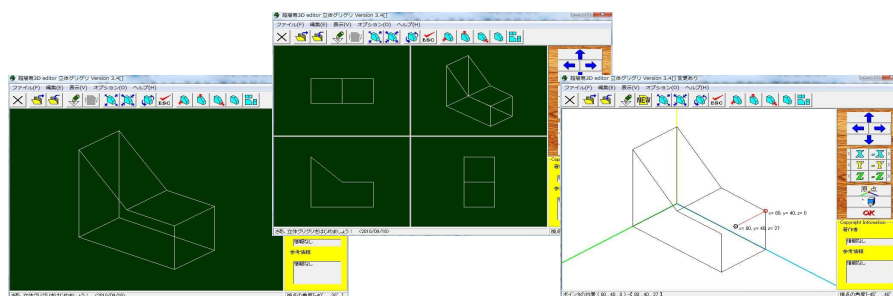
パソコンとUSBで接続

インターフェースボード等が不要です。そのためパソコンはデスクトップ、ノートを問わずに使えます。

USB接続

ACアダプタ

データは「立体グリグリ」で作成

「立体グリグリ」は　技術教育研究会の川俣純氏、平田敦氏の手で開発された、3次元形状を作図しながら、投影法・三角法を学習する簡易 CAD です。一般の CAD ソフトよりも短時間で操作を覚えられるように作られています。立体グリグリと連携することで、立体の学習から CAD／CAM の体験学習までおこなえます。

ギジュツドットコム　立体グリグリページ　　http://www.gijyutu.com/g-soft/guriguri/

立体グリグリの画面

立体グリグリとグリロボは独立したソフトなので、複数のパソコンを用意すればデータ作成とNC加工を同時に行うこともできます。

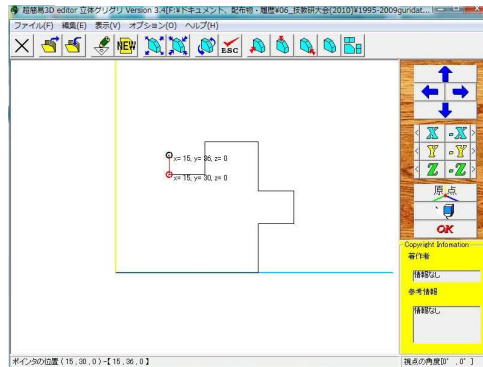
CAD データからダイレクトにグリロボで加工が可能。 簡単な設定。

CADデータから加工データへの変換作業は必要ありません。グリロボも難しい設定なしに使えます。

消耗品が少ない

消耗する部分はヒーターのみです。ひとつのヒーターで数百枚の加工が可能です。（一般的な使用方法の場合）

製作の流れ

1. 立体グリグリでデータ作成

2. グリロボの画面

3. グリロボで加工中

4. 組立

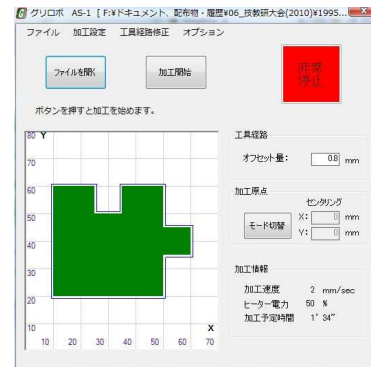
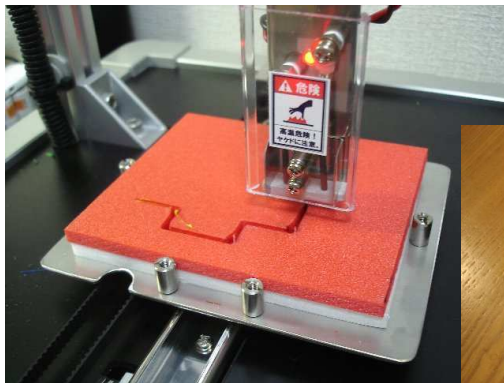
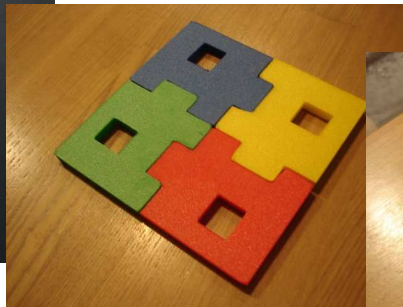
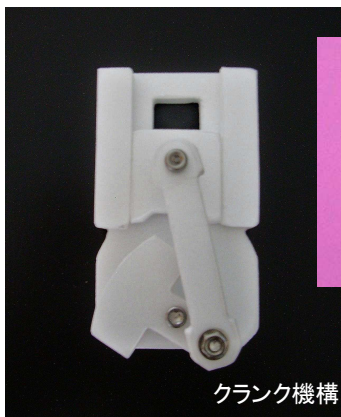
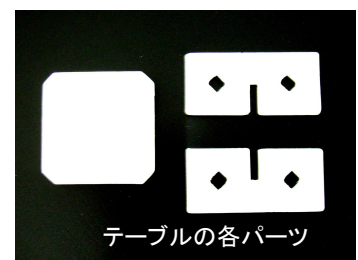
5. 完成

応用例

クランク機構
歯車

機構モデルを作って動きを確認

テーブル

テーブルの各パーツ

木工品製作前に試作

鋳造実習の原型づくり

シートを重ねて造形

＜仕様＞

適応材料	スチロール板　厚み5mm 以下
加工方式	電熱線による切断
加工範囲	X 軸：70mm　Y 軸：80mm
駆動方式	X,Y 軸：ステッピングモーター　　Z 軸：ソレノイド　ストローク　8mm
ガイド	X,Y 軸：ローラーガイド　　Z 軸：摺動ガイド
分解能	X,Y 軸：　0.1mm
制御	PC 側：付属 WINDOWS ソフト　　装置側：マイクロコントローラー
安全機能	電源異常、通信異常時はヒーターを切り、Z 軸が上昇
非常スイッチ	本体　1 個　パソコン画面に1個
電源	DC12V　2A　および　DC5V　500mA
外形寸法	幅 280mm　×　長さ 290mm　×　高さ 260mm　（突起物を除く）
重量	2Kg（本体のみ）
付属品	AC アダプタ、USB ケーブル、予備ヒーター、テスト用スチロール板 取扱説明書、ソフトウェア、ケース

別途、操作用のパソコンが必要になります。（OS：WINDOWS　XP 以降、USB ポートが 1 個以上）

価格：　送料、税込み 110,250 円　（税抜き 105,000 円）

発泡スチロール素材について

発泡スチロール協会（JEPSA)ホームページに説明があります。
成分、環境に与える影響などを知りたい方はこちらをどうぞ。

発泡スチロール協会　「それホント！？発泡スチロール Q＆A」
http://www.jepsra.gr.jp/qa/index.html

記載された内容は改良のため予告無く変更されることがあります。

〒612-8006　京都市伏見区桃山町大島 32-38
Tel　075-201-6589
Fax　075-621-0835
E-mail　info@ashida-design.com

2011・1 月作成